

HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)  
PADA PENGELOLAAN MAKANAN PASIEN RAWAT INAP DI  
RUMAH SAKIT ISLAM LUMAJANG

Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) in  
Food Managing of Hospital Patient at Lumajang Islamic Hospital

Iffa Zulfana<sup>1)</sup> dan Sudarmaji<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan  
Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya  
(janopari@yahoo.com)

**Abstract:** Nutrition unit at hospital has to supply secure and nutritious food to serve hospitalized patient. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) is a preventive system of food control aimed at food safety assurance. The objective of this research was to study the management of food at Lumajang Islamic Hospital patient and designing HACCP at nutrition unit for hospitalized patient. This was a descriptive observational research with cross sectional approach.

The result showed there were 4 type hazards identified in management of patient food that were physical, biological, chemical, relevant condition of nutritious and formulation hazards. There were 8 Critical Control Points (CCP) identified and critical limits determined in each CCP pursuant to temperature critical parameter, time, summed up E. coli, and organoleptic. Monitoring procedure was also conducted i.e temperature – time of cooking and saving the food using thermometer and stopwatch.

As a conclusion, 7 principles of HACCP can be applied by nutrition unit at management of patient food but previously needs an applying the prerequisite like Good Manufacturing Practices (GMP) or Sanitation Standart Operating Procedure (SSOP) to carry HACCP system. Nutrition unit can apply it gradually but need personal skill also commitment of hospital management to give food safety to the patient.

**Keywords :** HACCP, Management of food patient

PENDAHULUAN

Konsep HACCP dikembangkan pada awal tahun 1970 sebagai sistem untuk meyakinkan keamanan produk pangan. HACCP memuat peralihan penekanan dari pengujian produk akhir menjadi pengendalian dan pencegahan aspek kritis produksi pangan. Sistem ini telah mendapat pengakuan dunia internasional, penerapannya di

dalam produksi makanan yang aman telah diakui WHO sebagai metode yang efektif untuk mengendalikan foodborne disease. Penerapan HACCP tidak hanya terbatas pada industri pangan modern tetapi juga dapat diterapkan dalam pengelolaan makanan untuk pasien di rumah sakit, katering atau jasa boga, makanan untuk hotel dan restoran, bahkan dalam pembuatan makanan jajanan. Penerapan HACCP sangat penting karena pengawasan pangan yang mengandalkan uji produk akhir (sistem konvensional) tidak dapat menjamin keamanan pangan.

Unit gizi rumah sakit memiliki aturan tertentu dalam pengelolaan makanan yang aman dengan jumlah besar yang berbeda dengan aturan dalam penyiapan makanan untuk keluarga. Risiko terjadinya kontaminasi silang jauh lebih besar karena banyaknya hidangan yang dimasak atau disiapkan secara bersamaan. Seringnya, pada saat makanan disajikan untuk banyak orang, sejumlah besar makanan telah dipersiapkan berjam – jam bahkan lebih dari sehari untuk mendukung pelayanan yang cepat. Jika selama selang waktu antara penyiapan dan penyajian makanan tersebut tidak disimpan pada kondisi yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba, sebuah bahaya akan terbentuk.

Kerentanan konsumen merupakan faktor risiko yang mendukung terjadinya foodborne disease. Pasien di rumah sakit merupakan salah satu kelompok yang rentan dan lebih mudah terkena infeksi penyakit melalui makanan. Bukan hanya berisiko tinggi untuk terjangkit penyakit bawaan makanan tapi juga dapat menderita sakit yang lebih berat. Daya tahan tubuh yang rendah akan dialami oleh orang dalam keadaan sakit (dalam masa perawatan maupun penyembuhan). Makanan yang aman diperlukan agar tidak menambah beban pertahanan tubuh dari kontaminasi baru.

Observasi di unit gizi RSI Lumajang (Mei 2007) menunjukkan adanya kekurangan dalam pengelolaan makanan pasien antara lain dalam hal praktik higiene dan sanitasi oleh penjamah makanan maupun penyimpanan dan penyiapan makanan (terkait suhu dan waktu) sebelum dikonsumsi pasien. Sistem konvensional seperti pengujian produk akhir makanan menjadi pilihan untuk dilakukan rumah sakit walaupun cenderung memerlukan banyak biaya dan waktu serta berbagai konsekuensi yang dapat mengancam pamar rumah sakit. Sistem tersebut juga belum cukup akurat untuk memprediksi masalah keamanan makanan yang mungkin muncul pada prosedur penyiapan makanan dan tidak menciptakan upaya preventif untuk mengendalikan bahaya dalam makanan pada setiap mata rantai pengelolaan makanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengupas hasil studi pengelolaan makanan pasien rawat inap oleh unit gizi RSI Lumajang berdasarkan metode HACCP.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di unit gizi RSI Lumajang dengan jenis penelitian observasional menggunakan pendekatan waktu cross sectional. Obyek penelitian ini adalah proses pengelolaan makanan pasien rawat inap sedangkan sampelnya adalah makanan untuk pasien rawat inap yang dikelola oleh unit gizi yang meliputi menu makan pagi, siang, dan malam (85 masakan yang terangkum dalam 37 diagram alir). Terdapat tiga sampel makanan yang diambil untuk uji E. coli yaitu nasi lunak, bubur kasar, dan bubur halus. Uji bakteriologi ini digunakan sebagai informasi tambahan dan upaya pemantauan yang mendukung kualitas makanan pasien.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Unit gizi RSI Lumajang memiliki seorang ahli gizi dan seorang kepala dapur. Penjamah makanan atau petugas pengolah makanan yang ada sebanyak tiga orang. Pengolah makanan ini (termasuk kepala dapur) bekerja dalam dua shif. Shif I yaitu pukul 06.00 sampai 11.00, shif II yaitu pukul 11.00 sampai 16.00. Unit gizi memiliki 12 paket menu dimana setiap menu berbeda untuk pagi, siang, dan malam. Susunan menu diganti setiap tiga bulan. Distribusi makanan pasien dilakukan setiap pukul 07.00, 11.00, dan pukul 16.00 dengan menggunakan troli khusus atau nampan yang dilengkapi tudung saji. Berikut adalah langkah penerapan HACCP pada pengelolaan makanan pasien rawat inap RSI Lumajang :

### 1. Pembentukan Tim HACCP

Menurut Mortimore dan Carrol (2005), sebaiknya kajian HACCP tidak dijalankan oleh satu orang dan idealnya HACCP harus dilakukan oleh tim multidisipliner (beranggotakan sekitar empat sampai enam orang yang diikutkan dalam pelatihan sistem HACCP) dimana setiap anggota tim memiliki pengetahuan mengenai bahan mentah, produk, proses, dan hazard. Tim HACCP harus cukup kecil agar komunikasi dapat berjalan efektif tetapi cukup besar agar pendelegasian tugas berjalan efektif.

### 2. Deskripsi Produk

Menurut SNI 01 – 4852 – 1998, deskripsi produk merupakan gambaran lengkap produk termasuk informasi mengenai komposisi, struktur fisika – kimia, pengemasan, kondisi penyimpanan, serta metode pendistribusian, sedangkan untuk deskripsi produk makanan pasien RSI Lumajang tidak serumit pada perusahaan makanan besar atau perusahaan yang menghasilkan bermacam produk dan teknologi yang kompleks.

Bahan makanan pasien didapat dari sumber yang aman. Hal ini penting karena untuk menghasilkan produk makanan pasien yang benar – benar aman dikonsumsi (Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit).

### 3. Identifikasi Rencana Penggunaan

Produk makanan yang dihasilkan oleh unit gizi diperuntukkan bagi populasi berisiko tinggi yaitu orang sakit. Menurut Thaheer (2005), identifikasi rencana penggunaan produk berkaitan dengan analisis risiko atau tingkat bahaya suatu produk.

### 4. Pembuatan Diagram Alir

Dalam pembuatan diagram alir pengelolaan bahan makanan oleh unit gizi RSI Lumajang telah memuat informasi meliputi rincian bahan makanan yang sesuai dengan SNI 01 – 4852 – 1998 bahwa diagram alir harus memuat semua tahapan dalam operasional produksi.

### 5. Konfirmasi Diagram Alir di Lapangan

Untuk memastikan kebenaran dari diagram alir yang telah dibuat, tim HACCP juga mengadakan cross check ke lapangan (dapur pengolahan). Menurut Mortimore dan Carrol (2005), keakuratan diagram alir harus diperiksa dengan mengamati jalannya proses dan membandingkan setiap langkah proses dengan diagram.

### 6. Analisis Potensi Hazard

Hazard fisik yang biasa ditemui pada bahan makanan seperti kerikil (pada beras, tepung, garam), gabah (pada beras). Menurut Adams dan Motarjemi (2004), pada hampir setiap tahap produksinya, makanan dapat terkontaminasi dengan bahan asing yang dapat menjadi hazard fisik bagi konsumennya. Untuk meminimalkan risiko tersebut, biasanya pengusaha makanan komersial besar melengkapi pemasangan peralatan detektor logam dan mesin sinar X untuk mendeteksi hazard fisik ini, namun untuk penyiapan makanan rumah tangga juga unit gizi (dimana bahan makanan tidak terlalu beragam dan hanya untuk skala kecil) tindakan tersebut kurang sesuai sehingga kewaspadaan dan tindakan pencegahan (seperti pembelian pada pemasok atau penjual yang disetujui, pemeriksaan visual sebelum pengolahan) merupakan cara terbaik untuk mencegah hazard fisik ini. Oleh karenanya, hazard fisik ini kurang signifikan terhadap bahaya keamanan makanan karena kurang memiliki peluang untuk menyebabkan cedera atau bahaya kesehatan pasien. Tindakan pengendaliannya pun terpisah dengan HACCP dan masuk

dalam sistem pengelolaan bahan makanan yang baik oleh unit gizi rumah sakit (Good Hygienic Practices).

Bahaya biologi atau mikrobiologi pada bahan makanan yang teridentifikasi antara lain *B. cereus* (pada beras, tepung), *Clostridium* sp, *E. coli* (pada air, ikan, produk daging, dan sayuran), *Salmonella* sp (pada air). Dalam proses ini penting untuk mempertimbangkan masukan dari ahli mikrobiologi dan mengumpulkan informasi mengenai mikroorganisme patogen.

Hazard kimia berupa pestisida berpotensi ditemukan pada beras yang merupakan residu bahan kimia pada pertanian. Bahan pengawet makanan juga rentan ditemukan pada santan kara kemasan. Namun selama bahan pengawet tersebut aman untuk bahan makanan dan digunakan dalam dosis yang tepat, tidak akan berbahaya bagi kesehatan manusia. Sedangkan bahan kimia yang lain yaitu zat pemutih pada beras sementara pada air yaitu klorin dan logam berat.

Menurut Depkes (2000), beberapa bahan makanan dapat mengandung kapang toksigenik dan toksinnya (yang termasuk hazard kimia). Mikotoksin yang berpotensi ada dalam tepung yaitu fumonisin, zearalenon, okratoksin A, dan vomitoksin (Puspita, 2001).

Dalam rancangan HACCP ini disertakan analisis hazard kondisi terkait formulasi yang berpengaruh pada tekstur makanan (nasi lunak, bubur kasar, dan bubur halus) serta zat gizi (komponen diet) dalam bahan makanan yang bila tidak mencukupi atau berlebihan dalam makanan dapat memperburuk keadaan pasien (Puspita, 2001). Yang tergolong dalam hazard ini yaitu natrium (pada garam), lemak (pada santan), kalori untuk nasi lunak, bubur kasar, dan bubur halus (khususnya untuk pasien Diabetes Mellitus). Untuk pasien rendah garam (RG) dilakukan sesuai saran dokter. Hazard kondisi ini penting karena menurut Puspita (2001), pada kondisi dimana seseorang sakit atau mengalami penurunan fungsi organ tubuh seperti penderita gagal ginjal, diabetes, hepatitis, hipertensi, dan lain – lain maka jenis dan jumlah asupan zat gizi tertentu perlu dibatasi atau bahkan dihindari.

## 7. Identifikasi Critical Control Point (CCP)

Penyimpanan bahan makanan yang belum dimasak dan rentan terhadap mikroorganisme patogen termasuk CCP. Ini dikarenakan proses penyimpanan bahan makanan dalam suhu dan waktu yang tepat akan mengurangi peluang munculnya hazard. Menurut Kepmenkes RI No.1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, untuk jenis bahan makanan tepung, biji – bijian serta makanan kemasan tertutup harus disimpan dalam suhu dan waktu tertentu. Proses ini merupakan

tindakan pencegahan awal terhadap terjadinya kontaminasi dalam kadar yang membahayakan.

Penyimpanan bahan makanan hingga proses pemasakan atau pengolahan selanjutnya termasuk CCP karena cara penyimpanan yang tepat akan mengurangi peluang bakteri patogen untuk bergerminasi.

Formulasi atau pemorsian yang terkait dengan kandungan zat tertentu dalam makanan termasuk CCP karena tahap ini berpengaruh terhadap keamanan makanan pasien. Perbandingan air dengan beras, nasi lunak, serta tepung beras berpengaruh terhadap tekstur (kekerasan) dari nasi lunak, bubur kasar, maupun bubur halus yang akan diberikan kepada pasien dengan gangguan saluran cerna. Tekstur makanan yang tidak tepat akan memperberat kondisi pasien sehingga tahap formulasi ini merupakan CCP (Puspita, 2001). Jumlah garam termasuk CCP karena berpengaruh terhadap pasien diet rendah garam. Jumlah santan kemasan termasuk CCP karena santan berpengaruh pada pasien diet rendah lemak.

Pemasakan bahan makanan merupakan CCP karena proses ini dirancang untuk memusnahkan peluang munculnya hazard sampai ke tingkat yang dapat diterima. Menurut Adams dan Motarjemi (2004), cara yang paling efektif dan mudah untuk membunuh mikroorganisme adalah dengan pemanasan karena di atas suhu maksimum yang menyokong pertumbuhannya, mikroorganisme akan mati. Waktu atau lamanya pemanasan untuk membuat makanan menjadi aman juga bergantung pada berapa banyak organisme pada awalnya.

Penyimpanan makanan jadi hingga saat dikonsumsi oleh pasien merupakan CCP dikarenakan makanan yang telah dimasak dan disimpan sampai waktu penyajian atau hingga pendistribusian ke pasien, sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri patogen. Menurut Adams dan Motarjemi (2004), makanan yang siap disajikan harus dijaga agar tidak berada dalam kisaran suhu yang potensial terhadap pertumbuhan bakteri, karena dengan kondisi yang tepat satu jenis bakteri dapat menggandakan diri dengan sangat cepat dari jumlah yang sangat rendah menjadi jumlah yang cukup besar sampai melebihi dosis infeksiusnya. Dalam beberapa kondisi, makanan dapat lebih memungkinkan memberikan dosis infeksius minimum dari suatu patogen daripada air yang tercemar.

#### 8. Penentuan Batas kritis Tiap CCP

Penentuan batas kritis untuk tiap CCP menggunakan parameter kritis yaitu suhu, waktu, jumlah *E. coli* pada makanan jadi, aspek organoleptik (warna, bau, rasa, tekstur) untuk makanan yang siap dikonsumsi, jumlah bahan atau produk tertentu dalam formulasi makanan, jumlah kalori serta kandungan zat tertentu dalam makanan.

Penetapan batas kritis untuk penyimpanan bahan makanan menggunakan parameter kritis suhu dan waktu penyimpanan, begitu juga dengan pemasakan bahan makanan menggunakan suhu dan waktu pemanasan.

Dalam Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit telah diatur suhu dan waktu penyimpanan menurut jenis bahan makanan. Suhu dan waktu penyimpanan tersebut telah sesuai dengan batas zona pertumbuhan bakteri dimana menurut Adams dan Motarjemi (2004), tidak ada bakteri patogen yang dapat tumbuh pada suhu di atas 60°C dan ini menjelaskan batas atas zona berbahaya suhu yang berkisar antara 10°C sampai 60°C. Umumnya pertumbuhan minimum patogen mesofilik sekitar 8°C, dengan begitu jika makanan disimpan di bawah 10°C maka mesofilik akan tumbuh sangat lambat atau tidak sama sekali (meskipun mereka bisa bertahan hidup). Cara yang efektif dan mudah untuk membunuh mikroorganisme adalah dengan pemanasan hingga di atas suhu maksimum yang menyokong pertumbuhan mikroorganisme tersebut (Adams dan Motarjemi, 2004), sehingga batas kritis suhu pemanasan makanan (70°C di seluruh bagian makanan sampai suhu 100°C) dipastikan dapat memusnahkan bakteri patogen.

Formulasi atau penyajian atau pemorsian terkait dengan komponen zat tertentu dalam makanan (yang berpengaruh pada penyakit pasien) juga telah ditetapkan parameter kritis untuk meyakinkan bahwa batas kritis selalu terpenuhi. Batas kritis ini telah dirumuskan bersama ahli gizi yang berperan menangani diet pasien.

Batas kritis pada makanan jadi yang siap dikonsumsi pasien juga menggunakan parameter kritis jumlah E coli. Hal ini tercantum dalam Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit, yang menyebutkan angka kuman E. coli pada makanan jadi harus 0 per gram sampel makanan.

Parameter organoleptik seperti warna, bau, rasa, dan tekstur makanan jadi juga ditetapkan batas kritisnya. Menurut Thaheer (2005), pendekatan indera pada kriteria organoleptik bertujuan untuk menduga risiko pada makanan (menduga kerusakan bahan pangan) namun sifatnya bisa menjadi subyektif.

#### 9. Penyusunan Prosedur Pemantauan

Menurut Bryan (1995), pemantauan bertujuan untuk menentukan adanya penyimpangan dari kriteria yang telah dibuat, hasil pemantauan sebaiknya dapat segera diperoleh sehingga jika perlu proses dapat diperbaiki dengan cepat. Oleh karena itu kegunaan uji mikrobiologi menjadi terbatas karena uji tersebut mungkin tidak dapat diperoleh dalam beberapa hari.

Dalam prosedur pemantauan suhu dan waktu penyimpanan bahan makanan siap masak dan makanan jadi ditetapkan frekuensi pemantauan suhu penyimpanan setiap 20 menit untuk mewaspadai waktu generasi yang dibutuhkan organisme patogen. Menurut Adams dan Motarjemi (2004), dalam 8 jam, satu organisme dengan waktu generasi 20 menit dapat mencapai populasi lebih dari 16 juta. Penyimpanan bahan makanan perlu dipantau suhu dan waktu penyimpanan atau dengan pengecekan tanggal kadaluarsa bahan makanan kemasan. Pemasakan bahan makanan, digunakan termometer bayonet untuk memantau suhu inti makanan agar dipastikan pemanasan dilakukan dengan tepat.

Pada formulasi makanan, dilakukan pemantauan pada jumlah bahan yang digunakan (dengan alat penakar maupun timbangan), juga dilakukan pemantauan pada menu yang disiapkan agar selalu sesuai dengan diet pasien.

Pada makanan jadi, dilakukan pemantauan terhadap jumlah bakteri *E. coli* menggunakan uji mikrobiologi. Dalam penelitian ini hanya digunakan uji *E. coli* untuk makanan pokok pasien (nasi lunak, bubur kasar, dan bubur halus). Uji mikrobiologi ini menunjukkan angka kuman *E. coli* untuk tiga jenis makanan tersebut adalah 0 gram per sampel makanan sehingga memenuhi peraturan Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit. Pemantauan terhadap aspek organoleptik (pada makanan jadi) dilakukan sebelum pemorsian atau penyajian untuk mengetahui mutu makanan dan kesesuaian tekstur makanan sesuai dengan diet pasien.

#### 10. Penyusunan Tindakan Korektif

Tindakan korektif perlu dilakukan jika dari hasil pemantauan terjadi penyimpangan dari batas kritis yang telah ditentukan. Menurut Puspita (2001), tindakan korektif harus spesifik pada setiap CCP dengan menyesuaikan kembali penyimpangan yang terjadi.

Tindakan korektif bila bahan makanan tidak disimpan sesuai aturan suhu & waktu yang tepat maka perlu adanya seleksi produk dimana produk yang tidak rusak atau tidak melebihi kadaluarsanya harus segera disimpan dengan benar. Bila ragu – ragu apakah bahan makanan masih bisa digunakan atau tidak, sebaiknya bahan makanan tersebut dibuang untuk menghindari risiko yang lebih besar.

Semua bahan makanan siap masak tersebut juga dapat dikoreksi dengan pemanasan yang tepat ketika memasak untuk memastikan bakteri patogen mati. Namun bila terpaksa, bahan makanan yang disimpan sampai > 24 jam pada suhu optimum bakteri, harus dibuang.

Penyimpangan pada formulasi atau pemorsian makanan (terkait kandungan zat dalam bahan makanan) dapat dikoreksi



dengan penambahan air masak dan dilakukan pemanasan ulang (untuk formulasi nasi lunak, bubur kasar, dan bubur halus). Untuk pemorsian makanan yang mengandung komponen zat yang tidak sesuai dengan diet pasien, dilakukan penggantian menu makanan yang sesuai dengan kondisi pasien.

Pada proses pemasakan, dilakukan pemanasan ulang sebagai tindakan koreksi untuk memastikan hazard dalam level aman bagi konsumen. Namun untuk makanan yang siap diporsi atau didistribusikan, perlu dihentikan penyajiannya dan dilakukan pemanasan ulang hingga 70°C dimana pada suhu ini bakteri patogen tidak dapat hidup.

#### 11. Penyusunan Prosedur Verifikasi

Menurut Puspita (2001), verifikasi merupakan kegiatan evaluasi atau pengkajian terhadap rancangan HACCP untuk membuktikan bahwa sistem HACCP yang diterapkan bekerja secara efektif. Untuk itu, verifikasi pada pengelolaan makanan pasien rawat inap RSI Lumajang dilakukan pada setiap CCP teridentifikasi dengan prosedur yang dilakukan antara lain pengambilan sampel bahan makanan dan makanan secara acak, kalibrasi alat ukur, peninjauan catatan CCP, pemeriksaan mikrobiologi serta meninjau keluhan konsumen. Verifikasi ini dilaksanakan oleh auditor internal yakni ahli gizi rumah sakit (dikarenakan belum ada pihak internal yang secara khusus bertugas mengawasi higiene dan sanitasi makanan dan minuman), sehingga untuk selanjutnya perlu dipertimbangkan tim khusus yang melakukan audit internal (sebisanya mungkin tidak melibatkan orang yang tergabung dalam tim HACCP) sebelum penerapan HACCP dilaksanakan dan tim tersebut harus menguasai sistem HACCP. Dalam hal ini, Mortimore dan Carrol (2005) menyebutkan bahwa penting kiranya audit tersebut dilaksanakan oleh karyawan yang tidak terlibat dalam kajian HACCP atau tidak terlibat dalam manajemen harian rancangan HACCP karena orang yang tidak berhubungan dengan proses tersebut pendekatannya akan lebih objektif.

Menurut Thaheer (2005), dalam SNI 01 – 4852 – 1998 tidak ditegaskan siapa petugas verifikasi sistem HACCP, namun secara umum dibedakan menjadi pelaksana verifikasi internal dan eksternal. Inti dari penerapan sistem ini adalah tersedianya tim verifikasi yang bebas konflik kepentingan dengan tim produksi. Untuk itu, jika HACCP telah dijalankan oleh rumah sakit, perlu dipertimbangkan verifikasi oleh pihak eksternal. Audit eksternal kemungkinan dapat dilakukan oleh konsumen, peninjau dari pemerintah atau pihak ketiga yang dipekerjakan baik oleh konsumen maupun oleh usaha itu sendiri.

Menurut Thaheer (2005), standar RvA CCvD – HACCP revisi 3 mengharuskan perusahaan yang menerapkan HACCP untuk melakukan tinjauan ulang dan evaluasi hasil dari proses verifikasi dalam jangka waktu terencana, tidak lebih dari 12 bulan. Dalam hal ini, jadwal verifikasi HACCP pada pengelolaan makanan pasien RSI Lumajang ditetapkan setiap 6 bulan.

#### 12. Penyusunan Dokumentasi HACCP

Dokumentasi hasil rancangan HACCP pada pengelolaan makanan pasien rawat inap RSI Lumajang (diterapkan pada setiap tahap atau proses yang termasuk CCP) disusun sebagai bukti otentik pelaksanaan HACCP. Dokumen HACCP ini dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan tindakan koreksi dan perbaikan sistem serta memudahkan pemeriksaan oleh pihak terkait. Menurut ILSI Eropa (1993), dokumentasi merupakan bagian penting pada HACCP untuk meyakinkan bahwa informasi yang telah dikumpulkan dalam proses dapat diperoleh bagi siapapun yang terlibat di dalamnya, selain itu juga dapat meyakinkan bahwa sistem tetap berkesinambungan dalam jangka panjang.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan bahwa jenis hazard yang teridentifikasi pada pengelolaan makanan pasien antara lain hazard fisik pada bahan makanan meliputi kerikil, gabah, isi staples. Hazard biologi pada bahan makanan antara lain *B. cereus* (pada beras), *Clostridium* sp, *E. coli* (pada air). Hazard kimia berupa pestisida (pada beras), zat pemutih pada beras, sementara pada air yaitu klorin dan logam berat. Hazard kondisi, terkait formulasi yang berpengaruh pada tekstur makanan serta zat gizi (komponen diet) yaitu natrium (pada garam), lemak (pada santan), kalori (khususnya untuk pasien Diabetes Mellitus). Berdasarkan pohon keputusan, CCP yang teridentifikasi yaitu pada penyimpanan bahan baku makanan, penyimpanan bahan makanan sampai waktu pemasakan atau proses pengolahan selanjutnya, formulasi atau pemorsian, proses pemasakan bahan makanan, dan penyimpanan makanan jadi. Penentuan batas kritis untuk tiap CCP menggunakan parameter kritis yaitu suhu, waktu, jumlah *E. coli* pada makanan jadi, aspek organoleptik untuk makanan jadi, jumlah bahan atau produk tertentu dalam formulasi makanan, jumlah kalori serta kandungan zat tertentu dalam makanan. Dalam prosedur pemantauan, frekuensi pemantauan suhu penyimpanan makanan siap masak dan makanan jadi dilakukan setiap 20 menit untuk mewaspadaai waktu generasi patogen. Untuk penyimpanan bahan makanan dipantau suhu dan waktu selama penyimpanan atau dengan pengecekan tanggal kadaluarsa bahan makanan kemasan.

Termometer bayonet digunakan untuk memantau suhu inti makanan untuk memastikan pemanasan dilakukan dengan tepat. Pada formulasi makanan, dilakukan pemantauan pada jumlah bahan yang digunakan (dengan alat penakar maupun timbangan). Untuk makanan jadi, dilakukan pemantauan terhadap jumlah bakteri *E. coli* untuk makanan pokok pasien (nasi lunak, bubur kasar, dan bubur halus) menggunakan uji mikrobiologi yang menunjukkan angka kuman *E. coli* untuk tiga jenis makanan tersebut adalah 0 gram per sampel makanan. Pemantauan aspek organoleptik (pada makanan jadi) dilakukan sebelum pemorsian atau penyajian untuk mengetahui mutu makanan dan kesesuaian tekstur makanan sesuai dengan diet pasien. Tindakan korektif bila bahan makanan tidak disimpan sesuai aturan suhu dan waktu yang tepat yaitu dengan seleksi produk dimana produk yang tidak rusak atau tidak melebihi kadaluarsanya segera disimpan dengan benar atau dibuang bila ragu. Verifikasi pada setiap CCP teridentifikasi antara lain dilakukan dengan pengambilan sampel bahan makanan dan makanan jadi, kalibrasi alat ukur, peninjauan catatan CCP, pemeriksaan mikrobiologi serta meninjau keluhan konsumen. Verifikasi ini dilaksanakan oleh ahli gizi sebagai auditor internal dengan jadwal verifikasi setiap 6 bulan. Dokumentasi hasil rancangan HACCP pada pengelolaan makanan pasien rawat inap RSI Lumajang dilakukan pada setiap CCP yang teridentifikasi digunakan sebagai acuan pelaksanaan tindakan koreksi serta perbaikan sistem untuk memudahkan pemeriksaan oleh pihak terkait.

Disarankan perlu dipertimbangkan penyediaan peralatan untuk mengukur suhu dan waktu penyimpanan dan pemasakan makanan, juga pengadaan fasilitas pendingin yang dapat memenuhi kebutuhan unit gizi, dan perbaikan fasilitas lain yang berkaitan dengan GMP serta pengadaan pakaian khusus bekerja dan pemeriksaan kesehatan secara berkala bagi pengolah makanan pada unit gizi RSI Lumajang. Perlu dipertimbangkan pula untuk memberikan pelatihan tentang personal hygiene atau praktik higiene dan sanitasi pengelolaan makanan pasien khususnya bagi penjamah makanan untuk menambah wawasan dan ketrampilan tentang praktik pengelolaan makanan yang aman dan higienis. Unit gizi dapat menerapkan sistem HACCP ini secara bertahap (disesuaikan dengan kemampuan dan kapasitas rumah sakit), sebelumnya perlu dibentuk suatu tim HACCP (dari unit gizi maupun unit lain) yang telah terlatih serta pembentukan tim audit internal untuk kegiatan verifikasi sistem HACCP yang telah diterapkan. Pembahasan HACCP pada pengelolaan makanan pasien rawat inap rumah sakit ini dapat diperluas melalui kajian parameter kritis lain (selain yang dibahas peneliti) seperti water activity ( $a_w$ ), ketersediaan nutrisi, kadar oksigen, asiditas (pH) dan daya hidup bakteri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams dan Motarjemi. 2004. Dasar - Dasar Keamanan Makanan untuk Petugas Kesehatan. Jakarta : EGC.
- Bryan, Frank L. 1995. Hazard Analysis Control Point Evaluation (Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis). (Diterjemahkan oleh tim dari Ditjen. PPM dan PLP). Jakarta : Depkes RI.
- Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial. 2000. Hazard Analysis and Critical Control Point atau Analisis Bahaya Titik Kendali Kritis. Jakarta : Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial.
- ILSI Eropa. 1993. A Simple Guide To Understanding And Applying The Hazard Analysis Critical Control Point Concept. Europe Brussels : International Life Sciences Institute, Monograph Series.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1204 / Menkes / SK / X / 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- Mortimore, Sara., Carol Wallace. 2005. HACCP Sekilas Pandang (Diterjemahkan oleh Apriningsih, SKM). Jakarta : EGC.
- Puspita, Theresia. 2001. Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point Di Rumah Sakit. Edisi Ketiga. Lawang : Bapelkes Murnajati.
- Thaheer, Hermawan. 2005. Sistem Manajemen Hazard Analysis Critical Control Point. Jakarta : PT. Bumi Aksara.